PAT-NO: JP408132258A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08132258 A

TITLE: LASER MARKING METHOD

PUBN-DATE: May 28, 1996

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TABUCHI, YASUO
OGUCHI, JUNICHI
TANIMOTO, FUMIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPONDENSO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP06276787

APPL-DATE: November 10, 1994

INT-CL (IPC): B23K026/00, B23K026/18 , B41M005/24 , B41M005/26

ABSTRACT:

PURPOSE: To display well, without adding a special coating process, by using only a marking part formed with laser irradiation.

CONSTITUTION: A transparent adhesive layer 3 with a good transmissivity for a laser beam is provided on a base sheet 4, a colored layer 2 with a good absorptivity of a laser beam is provided on this transparent adhesive layer 3; and a transparent layer 1 with a good transmissivity of a laser beam is provided on this colored layer 2. With the irradiation of a laser beam 6 from this transparent layer 1 side, a marking part 5 is formed on the prescribed part of the colored layer 2. When a marking sheet A is adhered on the outer surface of a product, the base sheet 4 is separated and the transparent adhesive layer 3 is adhered on such surface. Thus, the color of the outer surface of the product can be seen through the marking part 5.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号

特開平8－132258

(43)公開日　平成８年(1996)５月28日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｂ２３Ｋ	26/00		Ｂ			
	26/18					
Ｂ４１Ｍ	5/24					
	5/26					
			7416－2Ｈ	Ｂ４１Ｍ	5/ 26	Ｓ

審査請求　未請求　請求項の数９　ＯＬ　（全６頁）

(21)出願番号　特願平6－276787

(22)出願日　平成６年(1994)11月10日

(71)出願人　000004260
日本電装株式会社
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地

(72)発明者　田渕　泰生
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内

(72)発明者　大口　純一
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内

(72)発明者　谷本　二三夫
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内

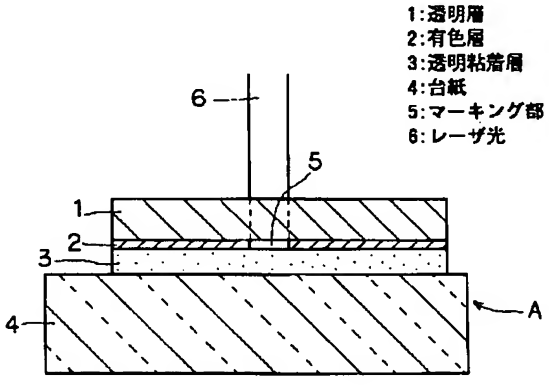
(74)代理人　弁理士　伊藤　洋二

(54)【発明の名称】　レーザマーキング方法

(57)【要約】

【目的】　レーザ光照射で形成したマーキング部５のみを用いて、特別の塗装工程の追加なしで、表示を良好に行うことができるようにする。

【構成】　台紙４の上にレーザ光の透過性の良い透明粘着層３を設け、この透明粘着層３の上にレーザ光の吸収性の良い有色層２を設け、この有色層２の上にレーザ光の透過性の良い透明層１を設ける。この透明層１側からレーザ光６を照射して、有色層２の所定箇所にマーキング部５を形成する。製品外表面にマーキングシートＡを貼着するときは、台紙４を剥離して透明粘着層３を製品外表面に貼着する。これにより、製品外表面の色がマーキング部５を通して見ることができる。



3/28/2006, EAST Version: 2.0.3.0

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】　粘着層と、
この粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、
前記粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の吸収性が良い有色層とを少なくとも有するマーキングシートに対して、レーザ光照射により前記有色層の所定箇所を除去して、マーキング部を形成することを特徴とするレーザマーキング方法。

【請求項2】　レーザ光の透過性が良い透明粘着層と、
この透明粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、
前記透明粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の吸収性が良い有色層と、
この有色層の上に設けられ、レーザ光の透過性が良い透明層と、からなるマーキングシートに対して、レーザ光照射により前記有色層の所定箇所を除去して、マーキング部を形成することを特徴とするレーザマーキング方法。

【請求項3】　レーザ光の透過性が良い透明粘着層と、
この透明粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、
前記透明粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の透過性が良い透明層と、
この透明層の上に設けられ、レーザ光の吸収性が良い有色層と、からなるマーキングシートに対して、レーザ光照射により前記有色層の所定箇所を除去して、マーキング部を形成することを特徴とするレーザマーキング方法。

【請求項4】　レーザ光の吸収性が良い有色粘着層と、
この有色粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、
前記有色粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の吸収性が良い有色層と、
この有色層の上に設けられ、レーザ光の透過性が良い透明層と、からなるマーキングシートに対して、レーザ光照射により前記有色層および前記有色粘着層の所定箇所を除去して、マーキング部を形成することを特徴とするレーザマーキング方法。

【請求項5】　粘着層と、
この粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、
前記粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の吸収性が良い有色層とを少なくとも有し、
前記有色層にはレーザ光照射により所定箇所が除去されたマーキング部が形成されていることを特徴とするマーキングシート。

【請求項6】　レーザ光の透過性が良い透明粘着層と、
この透明粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、

2

前記透明粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の吸収性が良い有色層と、
この有色層の上に設けられ、レーザ光の透過性が良い透明層と、からなり、
前記有色層にはレーザ光照射により所定箇所が除去されたマーキング部が形成されていることを特徴とするマーキングシート。

【請求項7】　レーザ光の透過性が良い透明粘着層と、
この透明粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、
前記透明粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の透過性が良い透明層と、
この透明層の上に設けられレーザ光の吸収性が良い有色層と、からなり、
前記有色層にはレーザ光照射により所定箇所が除去されたマーキング部が形成されていることを特徴とするマーキングシート。

【請求項8】　レーザ光の吸収性が良い有色粘着層と、
この有色粘着層の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層と、
前記有色粘着層の他面側に設けられ、レーザ光の吸収性が良い有色層と、
この有色層の上に設けられ、レーザ光の透過性が良い透明層と、からなり、
前記有色層および前記有色粘着層には、レーザ光照射により所定箇所が除去されたマーキング部が形成されていることを特徴とするマーキングシート。

【請求項9】　請求項5ないし8のいずれか1つに記載のマーキングシートの被覆シート層を前記粘着層から剥離して、前記マーキングシートを前記粘着層により製品外表面上に貼着し、
この製品外表面の色が前記マーキング部を通して見えるようにしたことを特徴とするマーキングシート付き製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は文字、記号、図形等のマーキング部をレーザ光の照射により形成するレーザマーキング方法およびマーキングシートに関するもので、例えば自動車部品の外表面に貼着され、品番、製造年月日、商標等を表示するネームプレートに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のレーザマーキング方法としては、特公平5－37753号公報にて提案されたものがあり、この公報記載のものは透明基板の一方の表面に、この基板よりレーザ光の吸収率の高い第1の色層を形成し、前記基板の他方の表面からレーザ光を照射して、第1の色層の所望形状部分を加熱膨張させて脱離させることによりマーキング部を形成する。

【0003】そして、前記第1の色層に重ねて、色調の異なる第2の色層を形成することにより、この第2の色層で所望形状のマーキング部を色塗りするようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術では、マーキング部の形成に当たって、レーザ光を照射して、第1の色層に所望形状のマーキング部を形成した後に、色調の異なる第2の色層を形成する必要があるので、この第2の色層形成のための特別の工程（塗装工程）を設定しなければならず、製造コストが高くなるという問題がある。

【0005】本発明は上記点に鑑みてなされたもので、色調の異なる第2の色層を形成する必要がなく、製品外表面自身の色を利用してマーキング部の表示を行うことができるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、以下の技術的手段を採用する。請求項1記載の発明では、粘着層（3、30）と、この粘着層（3、30）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層（4）と、前記粘着層（3、30）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）とを少なくとも有するマーキングシートに対して、レーザ光（6）照射により前記有色層（2）の所定箇所を除去して、マーキング部（5）を形成するレーザマーキング方法を特徴としている。

【0007】請求項2記載の発明では、レーザ光（6）の透過性が良い透明粘着層（3）と、この透明粘着層（3）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層（4）と、前記透明粘着層（3）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）と、この有色層（2）の上に設けられ、レーザ光（6）の透過性が良い透明層（1）と、からなるマーキングシートに対して、レーザ光（6）照射により前記有色層（2）の所定箇所を除去して、マーキング部（5）を形成するレーザマーキング方法を特徴としている。

【0008】請求項3記載の発明では、レーザ光（6）の透過性が良い透明粘着層（3）と、この透明粘着層（3）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層（4）と、前記透明粘着層（3）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の透過性が良い透明層（1）と、この透明層（1）の上に設けられ、レーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）と、からなるマーキングシートに対して、レーザ光（6）照射により前記有色層（2）の所定箇所を除去して、マーキング部（5）を形成するレーザマーキング方法を特徴としている。

【0009】請求項4記載の発明では、レーザ光（6）の吸収性が良い有色粘着層（30）と、この有色粘着層（30）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層

（4）と、前記有色粘着層（30）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）と、この有色層（2）の上に設けられ、レーザ光（6）の透過性が良い透明層（1）と、からなるマーキングシートに対して、レーザ光（6）照射により前記有色層（2）および前記有色粘着層（30）の所定箇所を除去して、マーキング部（5）を形成するレーザマーキング方法を特徴としている。

【0010】請求項5記載の発明では、粘着層（3、30）と、この粘着層（3、30）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層（4）と、前記粘着層（3、30）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）とを少なくとも有し、前記有色層（2）にはレーザ光（6）照射により所定箇所が除去されたマーキング部（5）が形成されているマーキングシートを特徴としている。

【0011】請求項6記載の発明では、レーザ光（6）の透過性が良い透明粘着層（3）と、この透明粘着層（3）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層（4）と、前記透明粘着層（3）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）と、この有色層（2）の上に設けられ、レーザ光（6）の透過性が良い透明層（1）と、からなり、前記有色層（2）にはレーザ光（6）照射により所定箇所が除去されたマーキング部（5）が形成されているマーキングシートを特徴としている。

【0012】請求項7記載の発明では、レーザ光（6）の透過性が良い透明粘着層（3）と、この透明粘着層（3）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層（4）と、前記透明粘着層（3）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の透過性が良い透明層（1）と、この透明層（1）の上に設けられレーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）と、からなり、前記有色層（2）にはレーザ光（6）照射により所定箇所が除去されたマーキング部（5）が形成されているマーキングシートを特徴としている。

【0013】請求項8記載の発明では、レーザ光（6）の吸収性が良い有色粘着層（30）と、この有色粘着層（30）の一面側に剥離可能に設けられた被覆シート層（4）と、前記有色粘着層（30）の他面側に設けられ、レーザ光（6）の吸収性が良い有色層（2）と、この有色層（2）の上に設けられ、レーザ光（6）の透過性が良い透明層（1）と、からなり、前記有色層（2）および前記有色粘着層（30）には、レーザ光（6）照射により所定箇所が除去されたマーキング部（5）が形成されているマーキングシートを特徴としている。

【0014】請求項9記載の発明では、請求項5ないし8のいずれか1つに記載のマーキングシートの被覆シート層（4）を前記粘着層（3、30）から剥離して、前記マーキングシートを前記粘着層（3、30）により製

品外表面上（７）に貼着し、この製品外表面（７）の色が前記マーキング部（５）を通して見えるようにしたマーキングシート付き製品を特徴としている。

【００１５】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施例記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【００１６】

【発明の作用効果】請求項１～９記載の発明によれば、上記技術的手段を有しているため、有色層の色と製品外表面の色とのコントラストによりマーキング部を表示できる構成とすることがてき、そのため簡単な構成のマーキングシートにレーザ光を照射してマーキング部を形成するだけでよく、従来技術のような色調の異なる第２の色層を形成する必要がなく、製品外表面自身の色を利用してマーキング部の表示を良好に行うことができる。そのため、レーザマーキングを低コストで実施でき、その実用上の効果は大である。

【００１７】また、製品外表面自身の色を利用してマーキング部の表示を行うことができるため、製品側にも、特別の色を塗装する必要が一切ない。しかも、製品に直接レーザマーキングを行う場合に比して、本発明によれば、小形状のマーキングシートにレーザ光を照射することによりマーキング部を形成きるので、レーザマーキングの作業が容易になる。

【００１８】上記作用効果に加えて、請求項２、６記載の発明によれば、有色層に直接外力が加わって、有色層がマーキング部の部分から引き裂かれる等の不具合が発生するのを透明層により防止して、有色層を保護することができる。また、請求項３、７記載の発明によれば、レーザ光の照射により発熱する有色層と、透明粘着層との間に、発熱しない透明層が介在されているので、レーザ光の照射時に有色層から粘着層への熱伝達が抑制される。従って、粘着層の粘着力が温度上昇により劣化することはない。

【００１９】また、請求項４、８記載の発明によれば、粘着層として、レーザ光の吸収性の良い有色のアクリル系接着剤を用いており、それによりレーザ光の照射により有色層と有色粘着層の両方の所定箇所を発熱、除去して、マーキング部を形成しているから、被覆シート層を有色粘着層から剥離して、この粘着層によりマーキングシートを製品外表面の上に接着固定したとき、製品外表面の色をマーキング部より透明層のみを通して見ることができ、製品外表面の色をより鮮明に見ることができる。

【００２０】

【実施例】以下、本発明を図に示す実施例について説明する。

（第１実施例）図１は本発明方法に用いるマーキングシートＡの断面構成を示しており、透明層１は、レーザ光の透過性が良い透明材質、例えばポリエステルフィルム

から所定厚さ（５０μｍ程度）の薄膜状に成形されている。有色層２は、透明層１の片側の表面上に蒸着法により一体形成されたアルミニュウム蒸着層からなる。この有色層２はレーザ光の吸収性が良い。

【００２１】ここで、アルミニュウム蒸着層は銀色を呈するので、有色層２の色を銀色以外の色に設定する場合には、アルミニュウム蒸着層の上に更にアクリル塗料による適宜の色を持った有色印刷層を形成すればよい。このように、有色層２は、アルミニュウム蒸着層の一層構造に限らず、複数層の構造としてもよい。透明粘着層３は、有色層２の片側の表面上に接着されているものであって、透明接着剤例えばアクリル系接着剤からなるもので、レーザ光の透過性が良い。

【００２２】台紙４は、透明粘着層３の反有色層２側の面を被覆している被覆シート層（セパレータ）の役割を果たすものであって、台紙４の表面には透明粘着層３と接着しない性質を持った透明コーティング層が形成されており、この透明コーティング層により台紙４は透明粘着層３から容易に剥離できるようになっている。この台紙４の材質は、例えば紙にシリコンを含浸させたものを用いる。

【００２３】図１に示すマーキングシートＡは、本例では、自動車部品の外表面上に貼着されるネームプレートとして使用されるものであって、社名、商標、製品名、品番、製造日記号等を示すマーキング部５が形成される。このマーキング部５は文字、記号、図形等を組み合わせて構成される。次に、このマーキング部５の形成方法について述べると、図１のように構成されたマーキングシートＡに対して、そのマーキング部５を形成する所定箇所に、透明層１側からレーザ光６を照射する。このレーザ光６の照射により有色層２の所定箇所が発熱して、除去され、マーキング部５が形成される。

【００２４】ここで、上記レーザ光６としては、有色体では吸収されるが、透明体に対しては吸収されず、透過してしまう性質のものを使用しており、具体的にはイットリウム・アルミニュウムガーネットレーザ（ＹＡＧレーザ）を使用できる。従って、レーザ光６は透明層１および透明粘着層３部分を透過するので、透明層１と透明粘着層３は発熱しないので、レーザ光６照射の影響を受けない。

【００２５】また、台紙４に到達するレーザ光６は、有色層２で吸収され、減衰しており、さらに透明層１および透明粘着層３部分を透過した後に到達するので、かなり減衰しているので、台紙４を有色体としても、それほど発熱しない。もちろん、台紙４を透明材質で構成すれば、発熱は生じない。図２は上記のようにして、マーキング部５を形成したマーキングシートＡを製品外表面７の上に貼着した状態を示しており、台紙４を粘着層３から剥離して、この粘着層３によりマーキングシートＡを製品外表面７の上に接着固定している。

【００２６】そして、マーキングシートＡを製品外表面７の上に貼着した状態では、製品外表面７の色、例えば自動車用空調装置の圧縮機用電磁クラッチのハブ（圧縮機回転軸に連結された回転体部分）の色（鉄製ハブの外表面に塗装された塗料の黒色）が透明粘着層３および透明層１を通して有色層２のマーキング部５から見えるので、有色層２と製品外表面７の色とのコントラストによりマーキング部５の文字、図形、記号等を判読できる。

【００２７】従って、有色層２の色は、製品外表面７の色とのコントラストが大となる色を選択することが好ましい。また、透明層１は有色層２に直接外力が加わって、有色層２がマーキング部５の部分から引き裂かれる等の不具合が発生するのを防止して、有色層２を保護する役割を果たす。

（第２実施例）図３に示すように、本例では、粘着層３０として、レーザ光６の吸収性の良い有色のアクリル系接着剤を用いており、それによりレーザ光６の照射により有色層２と有色粘着層３０の両方の所定箇所を発熱、除去して、マーキング部５を形成している。

【００２８】従って、本例では、台紙４を有色粘着層３０から剥離して、この粘着層３０によりマーキングシートＡを製品外表面７の上に接着固定したとき、製品外表面７の色をマーキング部５より透明層１のみを通して見ることができ、製品外表面７の色をより鮮明に見ることができる。

（第３実施例）図４に示すように、本例では、有色層２と透明層１の積層位置を逆転して、有色層２を最も外側に配置し、透明層１を中間位置に介在している。

【００２９】このような積層構造によれば、レーザ光６の照射により発熱する有色層２と、透明粘着層３との間に、発熱しない透明層１が介在されているので、レーザ光６の照射時に有色層２から粘着層３への熱伝達が抑制される。従って、粘着層３の粘着力が温度上昇により劣化することはない。その結果、粘着層３はレーザ光照射後も粘着力が十分確保され、マーキングシートＡを製品外表面７の上に強固に接着固定できる。

【００３０】また、本例では、有色層２を最も外側に配置し、透明層１を中間位置に介在しているが、この透明層１により有色層２を裏面側から補強できるので、有色層２の変形、破裂を防止できる。なお、上述の第１～第３実施例では、いずれも、台紙４の反対側からレーザ光６の照射を行うようにしているが、台紙４を、レーザ光６の透過性のよい透明材質（透明フィルム体）で形成すれば、台紙４側からレーザ光６の照射を行うようにしてもよい。

【００３１】また、上述の実施例では、透明層１および透明粘着層３の透明度について述べていないが、要はレーザ光の照射時にレーザ光が透過するとともに、製品外表面７の色を目視し得る程度の透明度を確保できれば、透明度が多少低い半透明体でもよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施例を示す断面図である。

【図２】第１実施例のマーキングシートを製品外表面に貼着した状態を示す断面図である。

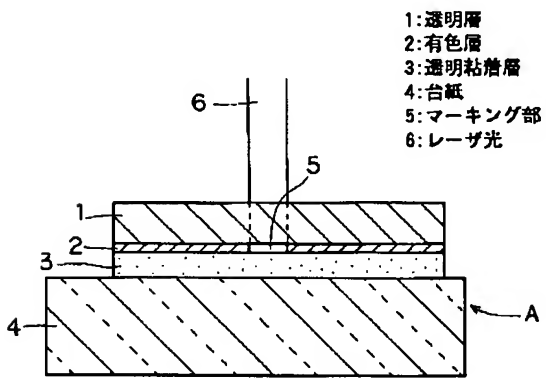
【図３】本発明の第２実施例を示す断面図である。

【図４】本発明の第３実施例を示す断面図である。

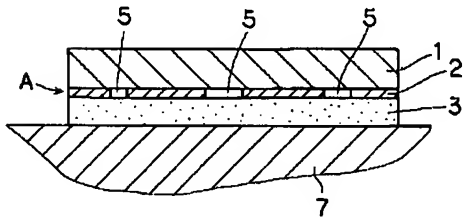
【符号の説明】

１……透明層、２……有色層、３……透明粘着層、３０……有色粘着層、４……台紙、５……マーキング部、６……レーザ光。

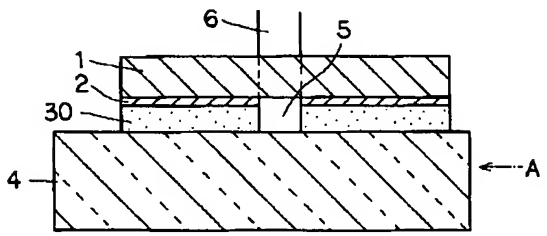
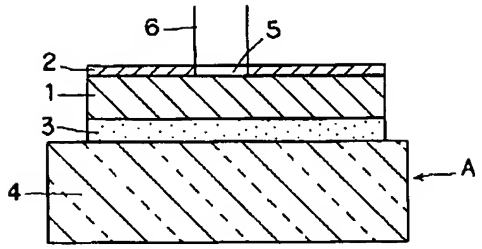
【図１】



【図２】



【図３】



【図4】